Remarques additionnelles sur la flore fossile des grès de Nubie,

par P.-H. Fritel.

Dans un précédent mémoire[1], j'ai donné la description des plantes fossiles récoltées dans les grès de Nubie des environs d'Assouan, pendant son séjour en Égypte, par M. J. Barthoux.

L'examen de quelques échantillons remis ultérieurement au Service de Paléobotanique du Muséum national d'histoire naturelle me permet d'ajouter les remarques suivantes :

PTÉRIDOSPERMÉES.

Le genre *Weichselia* est à nouveau représenté par quelques fragments de rachis présentant très nettement les caractères assignés par Zeiller à ces organes fossiles, mais les pinnules font toujours défaut, ce qui laisse supposer que les débris se rapportant à ce genre ont subi un assez long transport dans l'eau.

Je signalerai parmi ces derniers un fragment de tige de 1,5 centimètre de diamètre conservée sur une longueur de 7,8 centimètres. Cette tige est décortiquée et sa surface présente les cotes longitudinales d'épaisseur variable, correspondant, comme l'a montré Zeiller, aux faisceaux libero-ligneux.

D'autres fragments de rachis sur lesquels la surface externe est conservée montrent les cicatrices laissées par les pennes à leurs points d'insertion et disposées en deux séries longitudinales, comme il a été dit dans le mémoire précité.

GYMNOSPERMES.

Cycadées.

Les restes de Cycadées sont communs dans les grès ferrugineux des environs d'Assouan. Ce sont, le plus souvent, des moules internes de l'étui médullaire des tiges. Ces débris sont décrits sous le nom générique de Cycadeomyelon.

[1] J. Barthoux et P.-H. Fritel, La flore crétacée des grès de Nubie (*Mém. Instit. d'Égypte*, t. VII, mém. 2, 1924).

On rencontre, en outre, quelques empreintes pouvant être considérées comme segments de frondes cycadéennes, elles sont plus ou moins fragmentaires mais on y reconnaît assez bien les nervures longitudinales, serrées et parallèles, qui ornent la surface de ces segments. Certains carpolithes présentent également quelques analogies avec des fruits de ce groupe.

Les moules des étuis médullaires des tiges qui se rencontrent dans les grès d'Assouan peuvent être comparés, comme je l'ai déjà dit par ailleurs, aux restes de même nature signalés par de Saporta dans le Jurassique ou désignés par cet auteur sous le nom de Cyçadeomyelon.

On peut également en rapporter quelques-uns aux fragments recueillis en assez grande abondance dans les couches wealdiennes de Tilgate et en particulier avec les moulages internes d'étui médullaire décrits tout d'abord par Stokes et Wabb[1], sous le nom de *Clathraria anomala,* et réunis depuis au genre *Bucklandia,* par Seward[2].

BUCKLANDIA sp.

(*Cylindropodium* DE SAPORTA.)

Fragment de tige de 115 millimètres de longueur dont le plus grand diamètre mesure 30 millimètres et le plus petit 20 millimètres. La couche corticale fait défaut et la partie extérieure de l'échantillon est constituée par le cylindre sous-cortical, lui-même en partie endommagé par la fossilisation. L'étui médullaire, qui mesure 10 à 12 millimètres de diamètre, est rempli par une substance ferrugineuse brune pulvérulente.

Autour de cette moelle disparue s'étend une zone ligneuse composée de lamelles fibreuses rayonnantes disposées en 2-3 anneaux concentriques de 3 à 4 millimètres d'épaisseur chacun. — La zone parenchymateuse semble faire défaut ou du moins constitue la surface externe fortement corrodée de l'échantillon, sur lequel ne subsiste aucune portion de la couche corticale, comme il a été dit plus haut. De ce fait il est impossible de se faire une idée de la forme et de la disposition des cicatrices laissées par les rachis des anciennes frondes à leurs points d'insertion sur la tige.

Par ses dimensions et par son aspect ce fragment de tige semble se rapprocher des fossiles de même nature décrits par de Saporta[3] sous le nom de *Cylindropodium,* abstraction faite de la couche corticale qui existe parfois sur ces derniers.

(1) STOKES et WABB, Description of Some Fossil vegetable of the Tilgate Forest in Sussex (*Trans. geolog. Soc.*, [2°], t. I, p. 421, pl. 46, fig. 8); 18 .

(2) SEWARD, Catal. mesozaie plants in Departement of Geology in British Museum Natural history). *Waaldien Flora,* Lt II, p. 123.

(3) DE SAPORTA, Paléont. franç., *Végét. jurass.,* t. II, p. 265.

Un des échantillons recueillis par J. Barthoux peut être rapproché du fragment de tronc cycadéen figuré par Seward (*loc. cit.,* p. 171, pl. XII, fig. 4) qui le regarde comme ressemblant étroitement aux tiges rapportées au *Dracoena Bernstedti* de König, lequel a été reconnu depuis comme tronc cycadéen.

D'autres enfin sont absolument comparables aux empreintes signalées par Ward sous le nom de *Feismantelia,* comme je l'ai déjà fait remarquer (*loc. cit.,* p. 78).

Quelques-unes des tiges rapportées à ce genre devaient atteindre d'assez fortes dimensions, les fragments recueillis par M. J. Barthoux à Assouan ne représentant tous que des portions extrêmement réduites de ces sortes de moulages.

Fragments de frondes.

Otozamites sp.

Je signalerai plusieurs fragments de fronde qui me paraissent voisins de ceux représentés par Seward sous le nom d'*Otozamites Klipsteni* (*loc. cit.*, part. II, pl. VII, fig. 5).

Cette espèce est assez variable comme l'on peut s'en rendre compte par l'examen des figures de Seward. Les pinnules sont tantôt courtes et larges, tantôt étroites et allongées, leurs dimensions pouvant varier de 20 à 90 millimètres pour la longueur et de 15 à 30 millimètres pour la largeur.

Un autre segment de fronde, détaché du rachis que j'avais d'abord rapporté au *Phragmites groenlandica* Heer, peut être comparé, après un examen plus attentif, aux segments de fronde du *Zamites Buchianus,* tel que celui représenté par Seward (*loc. cit.*, pl. III, fig. 4), cependant l'empreinte du grès de Nubie est proportionnellement plus large que ce dernier. La base de l'organe est légèrement tronquée par le moule en creux d'un fruit (?) qui appartiendrait vraisemblablement, lui aussi, à une Cycadée. Une troisième empreinte rappelle de très près la penne de *Zamites* figurée par Seward, sans nom spécifique (*loc. cit.,* pl. VI, fig. 1).

Il est curieux de constater que ces segments de pennes sont toujours détachés du rachis, du moins dans les matériaux rapportés par M. J. Barthoux.

Carpolithes.

Plusieurs moules en creux ou moules internes de Carpolithes ont été recueillis, ils ressemblent à ceux décrits par Stokes et Webber sous le nom de *Carpolithes Mantelli;* d'autres sont voisins du fruit représenté par Seward (*loc. cit.*, pl. II, p. 105, fig. 7). Ils ont les dimensions et à peu

près la forme d'un gland de chêne de taille moyenne et rappellent les fruits des *Cycadites* lesquels sont comparables à ceux des Cycas actuels. Certaines espèces de *Macrozamia* présentent également des ovules ressemblant de très près à ces fossiles du grès d'Assouan.

PHANÉROGAMES DICOTYLÉDONES.

Les Dicotylédones observées dans le grès de Nubie sont peu nombreuses et peuvent se grouper dans quatre types foliaires de la façon suivante :

Feuille peltée, arrondie, à pétiole central et à nervures principales rayonnantes....................................... A.

Feuille non peltée :

à nervures secondaires pennées .... B.

à limbe lanceolé .... *a*.

à limbe obovale ou ovale lancéolé.................... *b*.

triplinerve à la base.................................. C.

en éventail à la base.................................. D.

Au groupe A correspondent les feuilles du *Nelumbium Schweinfurthi*, Frit., dont j'ai, à nouveau, reconnu la présence. Il est représenté :

1° Par une feuille détruite sur son pourtour mais dont la partie centrale laisse parfaitement voir l'emplacement du pétiole dont le diamètre est d'environ 10 millimètres. De ce point rayonnent 17–18 nervures principales qui se perdent dans la gangue à peu de distance, le reste du limbe ayant été détruit au moment de la fossilisation. Le diamètre de cette feuille ne devait guère dépasser une largeur de 20 centimètres;

2° Par un fragment de pétiole ou de pédoncule floral;

3° Par un akène beaucoup plus petit que ceux du *N. speciosum* Willd. actuel.

Dans le groupe *b* du tableau précédent viennent prendre place deux empreintes que je rapporte au

Diospyros primoeva Heer.

(Phyllites crétacés du Nebraska, p. 19, pl. I, fig. 2–3).

La plus grande de ces feuilles, repliée sur elle-même mesurerait, dépliée, environ 8 centimètres de longueur, pétiole non compris, sur 4 centimètres de largeur maxima. Son contour est ovale, atténué en coin à la base, presque arrondi au sommet; bords entiers, nervation peu accentuée; la médiane émet 7–8 paires de nervures secondaires subopposées, parallèles; camptodromes; les nervures tertiaires bien visibles sur certaines parties forment des aréoles polygonales dont l'épaisseur relative du relief est un des caractères de cette espèce.

Par l'ensemble de ses caractères cette feuille est très voisine de celles du *D. rotundifolia* de Lesquereux, elle est également comparable au *D. amboyensis* Berry, ces deux dernières espèces ne devant être que des variantes du *D. primœva* Heer.

L'autre feuille, organe jeune, est plus petite et plus obovale que la précédente, elle ne mesure que 45 millimètres de haut sur 23 millimètres de large; son sommet est corrugué accidentellement et sa base est plus longuement atténuée sur le pétiole, néanmoins il n'est pas douteux qu'elle appartienne à la même espèce, laquelle est très répandue dans tout le Crétacé de l'Amérique du Nord, du Groenland et de la Saxe où elle accompagne les Magnolias cités dans mon mémoire. Dans la flore actuelle c'est le *D. virginiana* L. de l'Amérique boréale qui semble être le plus voisin de l'espèce fossile envisagée ici.

Laurus sp.

Je signalerai enfin une empreinte correspondant à une feuille légèrement mutilée au sommet et qui, complète, atteindrait 75 millimètres de hauteur avec une largeur maxima de 30 millimètres. Sa forme est lancéolée, ses bords sont simples et faiblement ondulés, ses nervures secondaires, au nombre de 8-10 paires, sont assez régulièrement opposées et réunies entre elles par comptodromie; elles sont reliées à la médiane par des nervures tertiaires faiblement sinueuses et émises presque à angle droit. Par ses caractères cette empreinte rappelle de très près certaines feuilles du *Laurus nobilis* L. actuel et dénote l'existence d'un type très voisin de notre Laurier noble à l'époque crétacée.

L'état de conservation de tous ces fossiles laisse supposer que les restes végétaux, avant d'être enfouis dans le sédiment qui constitue les lentilles de grès ferrugineux d'Assouan ont dû subir un transport d'une durée plus ou moins prolongée au sein des eaux. Cette hypothèse semble confirmée par les constatations suivantes :

1° la présence de nombreuses feuilles repliées sur elles-mêmes, en divers sens, malgré leur consistance apparemment coriace; 2° l'état de désagrégation des fruits en pomme d'arrosoir des Nelumbos, dont on ne retrouve que des akènes isolés et dispersés; 3° l'état fragmentaire des débris de frondes de Cycadées dont les segments sont désarticulés et séparés du rachis; enfin la présence de nombreux fragments de troncs cycadéens réduits aux seuls moulages de l'étui médullaire (*Cycadeomyelon*) vidé de son contenu et remplacé par le sédiment.

En terminant il y a lieu d'insister sur l'importance rélative du rôle joué par les Cycadées dans la constitution de cette florule, importance qui m'avait échappée lors du premier examen de ces matériaux dans lesquels, par contre, les Conifères font absolument défaut.